**Příloha č. 3 dokumentace ZADÁVACÍHO řízení**

**-**

**Specifikace plnění**

Předmětem zakázky je rozšíření současného ultra-vakuového (UHV) systému XPS-TPD-LEED (fotoelektronová spektroskopie, teplotně programovaná desorpční spektroskopie, difrakce pomalých elektronů) o FTIR (Fourierovská infračervená spektroskopie) v uspořádání pro reflexní měření (IRRAS). Hlavní komponenty měřících zařízení jsou již k dispozici, jde tedy o adaptaci stávajícího spektrometru Bruker Vertex 70v do výše uvedeného UVH systému.

Předmětem dodávky je:

1. Nová UHV komora z nerezové oceli sdružující všechny výše uvedené metody.
2. Nový čerpací systém UHV komory.
3. Úpravy a přídavné komponenty potřebné pro využití FTIR metody v UHV podmínkách v reflexním módu, včetně možnosti měření s rozlišením polarizace, při zachování dosavadní možnosti ex-situ měření vzorků v integrované vzorkové komoře FTIR.
4. Rozšíření o možnost ex-situ měření metodou DRIFTS pomocí téhož FTIR spektrometru.

FTIR spektrometr bude s UHV komorou propojen přes vakuové příruby typu con-flat (CF) vhodných rozměrů. Celkové rozložení klíčových komponent systému při pohledu shora je naznačeno v Obrázku 1 níže (přesné rozměry a úhly se ve finálním řešení mohou mírně lišit).

Předmět plnění veřejné zakázky musí splňovat níže uvedené minimální požadavky zadavatele na technické parametry a výbavu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Specifikace plnění – UHV adaptace FTIR spektrometru** | | |
| **Označení dodávky (min. značka a typ)** | | ***"[doplní účastník]"*** |
| **Jednotlivé technické parametry přístroje** | | **Údaje o nabízeném přístroji** |
| 1 | UHV adaptace stávajícího FTIR spektrometru Bruker Vertex 70v a jeho propojení s UHV systémem, s geometrií pro měření měření vzorků umístěných v UHV komoře v reflexním módu (IRRAS) pod úhlem 80-83°, současně s hmotnostní spektroskopií. | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 2 | Celá optická dráha UHV adpatace je držena pod vakuem | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 3 | UHV adaptace FTIR je napojena z pravé strany přístroje se SW řízeným přepínáním svazku | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 4 | UHV rozšíření umožňuje adaptaci stávajícího MCT detektoru D315 | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 5 | Optická soustava UHV adaptace obsahuje pozici pro polarizátor a samotný polarizátor | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 6 | Vedlejší vzorkovací prostor je napojen z levé strany přístroje se SW řízeným přepínáním svazku mezi hlavním a vedlejším vzorkovacím prostorem | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 7 | Vedlejší vzorkovací prostor je od vakuové optiky oddělen KBr okénkem a je profukovatelný inertním plynem | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 8 | Vedlejší vzorkovací prostor umožňuje adaptaci stávajícího MCT detektoru | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 9 | Součástí vzorkovacího prostoru je modul pro měření v módu difúzní reflexe (DRIFTS) s reakční komorou dle následující specifikace: | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 9.1 | Možnost rutinního měření v DRIFTS módu bez reakční komory | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 9.2 | Možnost profukování modulu dusíkem či suchým vzduchem | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 9.3 | Reakční komora s řízením interní atmosféry nad vzorkem | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 9.4 | Tělo komory je z chemicky odolné nerezové oceli | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 9.5 | Reakční komora umožňuje softwarové řízení teploty min. do 900°C | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 9.6 | Reakční komora s vyměnitelnými KBr okénky | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 9.7 | Reakční komoru je možné napojit na chladící jednotku s vodním okruhem pro lepší řízení teploty a chlazení | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 10 | Součástí dodávky je instalace rozšíření do stávajícího spektrometru servisním technikem certifikovaným výrobcem spektrometru. | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Specifikace plnění – UHV systém – čerpací systém a měření vakua** | | |
| **Označení dodávky (min. značka a typ)** | | ***"[doplní účastník]"*** |
| **Jednotlivé technické parametry přístroje** | | **Údaje o nabízeném přístroji** |
| 1 | Turbomolekulární vývěva s čerpací rychlostí min. 300 l/s s automatickým napouštěcím ventilem | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"***  ***a dále doplní skutečnou hodnotu*** |
| 2 | Primární suchá vývěva typu scroll s dostatečnými parametry pro předčerpávání výše uvedené turbomolekulární vývěvy, s bezpečnostním ventilem | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 3 | Potřebné vakuové rozvody pro napojení čerpacího systému na UHV komoru | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 4 | Měrka tlaků primárního vakua (může být integrovaná v primární vývěvě) | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 5 | Potřebné kontroléry pro provoz obou vývěv a měrky tlaků | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Specifikace plnění – UHV systém - vakuová komora** | | |
| **Označení dodávky (min. značka a typ)** | | ***"[doplní účastník]"*** |
| **Jednotlivé technické parametry přístroje** | | **Údaje o nabízeném přístroji** |
| 1 | Celá komora z UHV kompatibilní nerezové oceli | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 2 | Spodní příruba rozměru DN350CF | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 3 | Geometrie kompatibilní s geometrií stávajících zařízení – v jedné společné rovině (*referenční rovina*) hemisférický analyzátor elektronů (na přírubě DN100CF), diferenciálně čerpaný hmotnostní spektrometr (QMS) se 2 svazky plynů (DN100CF), vstupní port do přípravné komory (DN40CF), UHV okno protilehlé vstupu z přípravné komory (DN63CF). | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 4 | Vstupní a výstupní porty FTIR v téže referenční rovině a na stejné straně jako QMS, konfigurované na reflexní měření pod úhlem 80°-83° od kolmice k povrchu vzorku (a zároveň osy QMS). | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 5 | Na horní straně komory v kolmé ose příruba DN150CF pro manipulátor držáku vzorků, 40.2 mm mimo kolmou osu komory směrem ke QMS. | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 6 | Příruba DN40CF pro zdroj rentgenového záření v úhlu 30° nad referenční rovinou a 60° ve vodorovném směru od osy analyzátoru elektronů | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 7 | Příruby typu CF vhodné velikosti, umístění a orientace pro připojení dalších zařízení:   * depoziční zdroje, * iontová děla, * napouštění plynů, * clony, * vakuové měrky, * diferenciální čerpání elektronového analyzátoru, * kamera | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 8 | Další rezervní porty pro připojení dalšího vybavení: celkový počet přírub CF (včetně výše jmenovaných) nejméně 28. | ***"[ANO/NE - doplní účastník]" a dále doplní skutečnou hodnotu*** |

**Společné požadavky:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Všechny dodané komponenty musí být kompatibilní se standardy ultravysokého vakua (UHV). | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |
| 2 | Všechny dodané komponenty musí být vypékatelné alespoň na 160 °C. | ***"[ANO/NE - doplní účastník]"*** |

***Pokyny pro účastníka výběrového řízení****:*

*Účastník výběrového řízení vyplní údaje ve sloupci „Údaje o nabízeném přístroji“, přičemž u každé položky uvede, zda jím nabízené plnění splňuje příslušný požadavek zadavatele („****ANO****“), nebo nesplňuje („****NE****“).*

Obsah obrázku text, diagram, Plán, schématické

Popis byl vytvořen automaticky

**Obrázek 1:** Základní uspořádání klíčových komponent nového UHV XPS-TPD-LEED-FTIR systému při pohledu shora. Obrysy hlavní komory uprostřed vychází z výkresů stávající komory, nová bude uzpůsobena požadavkům začlenění FTIR spektrometru.